

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 2003. 09. 29

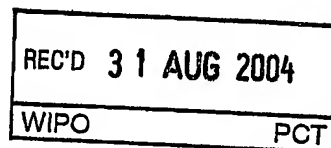
申 请 号: 03135030.5

申 请 类 别: 发明

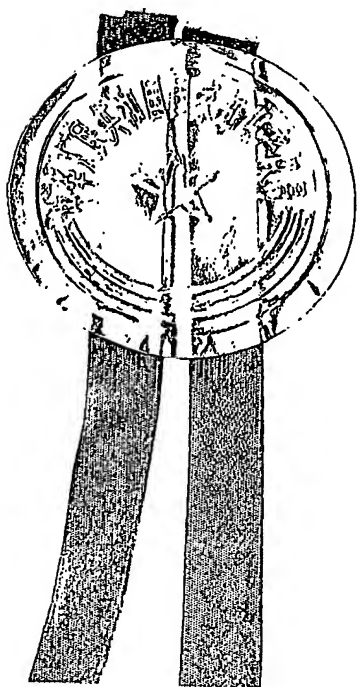
发明创造名称: 佛手灯的毛坯灯管成型方法

申 请 人: 厦门市东林电子有限公司

发明人或设计人: 何润林



BEST AVAILABLE COPY



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 7 月 9 日

## 权 利 要 求 书

1、佛手灯毛坯灯管成型模具，其特征在于设有凸模和凹模，凸模与凹模的分线面呈佛手瓜的外轮廓线，在凸模与凹模的分线面上分别设有彼此对应的 U 字形槽，槽的横截面呈半圆形，其半径为 2.5~6.5mm，在凹模的 U 字形槽的底部突出一锥形尖针。

2、如权利要求 1 所述的佛手灯毛坯灯管成型模具，其特征在于所说的 U 字形槽的横截面的半径为 4.0~6.0mm，在凹模的 U 字形槽的底部突出一锥形尖针。

3、佛手灯毛坯灯管成型方法，其特征在于其工艺流程为：

1) 来自料斗的玻璃管由传送轮送至至少 3 个具有 1 段或 3 段同时喷火的宽火焰喷头上  
方加热熔软；

2) 将熔软的玻璃管折弯成 U 字形；

3) 将折弯成 U 字形的玻璃管直插入佛手灯毛坯灯管成型模的凹模与凸模之间；

4) 凹模和凸模通过合模/脱模机械手将被折弯的玻璃管夹在 U 字形圆槽内；

5) 由吹气管向玻璃管吹气使玻璃管被变折或弯曲的部分按 U 字形的槽填满成型；

6) 用合模/脱模机械手将凹模与凸模分离，脱模出的玻璃管即为一次成型的佛手灯毛  
坯灯管。

4、如权利要求 2 所述的佛手灯毛坯灯管成型方法，其特征在于所说的火焰喷头可选用  
3 个宽型火焰喷头。

5、如权利要求 3 所述的佛手灯毛坯灯管成型方法，其特征在于所说的 3 个宽火焰喷头  
的位置按流水线方向排列的顺序分别为单段火焰头→单段火焰头→3 段火焰头或者单段火  
焰头→3 段火焰头→单段火焰头。

# 说明书

## 佛手灯的毛坯灯管成型方法

### (1) 技术领域

本发明属于一种照明灯管制造方法，尤其涉及一种佛手荧光灯毛坯灯管（简称佛手毛管）成型模具及其成型方法。

### (2) 背景技术

在已有 24W 以下的中小功率节能荧光灯中，灯管的结构形状基本上呈柱状，这种柱状灯管的毛管（即滑有涂荧光粉的毛坯灯管），有 U 型、U $\pi$  型、H 型等，其中 H 型没有弯管工艺，U 型、U $\pi$  型的毛管弯曲成型方法简单，弯曲成型的关键装置模具也简单，这种模具的分线面是平直的，分线面的两边模体完全对称，可是这种模具的结构形式对于成型佛手毛管是不适用的。

### (3) 发明内容

本发明旨在克服已有的 U 形柱状灯管毛管成型模具及其成型方法不适用于佛手灯毛坯灯管成型的问题，提供一种可利用已有的 U 形柱状灯管毛管成型设备同时一次性将 U 形柱状灯管成型为佛手灯毛坯灯管的模具及其成型方法。

所说的佛手灯毛坯灯管成型模具设有凸模和凹模，凸模与凹模的分线面（即结合面）呈佛手瓜的外轮廓线，在凸模与凹模的分线面上分别设有彼此对应的 U 字形槽，槽的横截面呈半圆形，其半径为 2.5~6.5mm，最好为 4.0~6.0mm，在凹模的 U 字形槽的底部突出一锥形尖针，当合模时，尖针伸入到凸模中。

所说的佛手灯毛坯灯管成型方法其工艺流程为：

- 1) 来自料斗的玻璃管由传送轮送至至少 3 个具有 1 段或 3 段同时喷火的宽火焰喷头上加热熔软；
- 2) 将熔软的玻璃管折弯成 U 字形；
- 3) 将折弯成 U 字形的玻璃管直插入佛手灯毛坯灯管成型模的凹模与凸模之间；
- 4) 凹模和凸模通过合模/脱模机械手将被折弯的玻璃管夹在 U 字形圆槽内；
- 5) 由吹气管向玻璃管吹气使玻璃管被变折或弯曲的部分按 U 字形的槽填满成型；
- 6) 用合模/脱模机械手将凹模与凸模分离，脱模出的玻璃管即为一次成型的佛手灯毛坯灯管。

所说的火焰喷头可选用 3 个宽型火焰喷头。3 个宽火焰喷头的位置按流水线方向排列

的顺序分别为单段火焰头→单段火焰头→3 段火焰头或者单段火焰头→3 段火焰头→单段火焰头。

由于本发明采用了佛手灯毛坯灯管专用成型模具，采用了至少 3 个具有 1 段或 3 段同时喷火的宽火焰喷头热熔玻璃管，专用模具的结构特殊新颖，因此可以利用已有的 U 形柱状灯管手管成型设备同时一次性将 U 形柱状灯管成型为造型新颖、美观的各种异形佛手灯毛坯灯管。使制造佛手灯毛坯灯管与制造 U 型、U $\pi$ 型毛管同为一次成型，其工艺简单、合格率高、生产成本低。还可适用于类似于佛手灯造型的其他灯管的制造，例如球形灯的单元毛坯灯管等的制造。

#### (4) 附图说明

图 1 是佛手灯毛坯灯管成型模具的凹模结构示意图。

图 2 是佛手灯毛坯灯管成型模具的凸模结构示意图。

图 3 是佛手灯毛坯灯管成型方法的工艺流程及其主要装置的示意图。

图中所用标记说明如下：1 为待成型的玻璃管，2 为正在成型的玻璃管，3 为已成型的佛手灯毛坯灯管，4 为传送轮，5 为宽火焰喷头，6 为燃气进气管，7 为火焰，8 为弯管机械手，9 为凹模，10 为凸模，11 为吹气管，12 为合模/脱模机械手，13 为料斗。A-A 为剖面图。

#### (5) 具体实施方式

图 1 和图 2 分别是佛手灯毛坯灯管成型模具的凹模与凸模，它是本发明的关键装置之一。凹模和凸模的结合面（即分线面）是一佛手瓜的外轮廓线，在凹模和凸模的分线面上，各挖出一个 U 字形槽，槽的横截面呈半圆形，其半径为 4.0~6.0mm，在凹模上 U 字形槽的底部突出一锥形尖针，当合模时，尖针伸入到凸模中，以保证佛手灯毛坯灯管的圆滑，也便于脱模。

图 3 是本发明的佛手灯毛坯灯管成型的工艺流程及其主要装置示意图。流程中采用一套普通国产自动流水线，流水线的主要装置包括传送轮 4、宽火焰喷头 5、一对折弯机械手 8、成型凹模 9 和凸模 10、一对吹气管 11、一对合模/脱模机械手 12 等。

佛手灯毛坯灯管的成型方法和工艺流程是，来自料斗 13 的玻璃管 1 在传送轮 4 的运转下送至各宽火焰喷头 5 的上方，并在来自燃气进气管 6 的燃气经喷头 5 燃烧喷出的 1 段或 3 段宽火焰 7 的加热熔软后被机械手 8 折弯成 U 型玻璃管 2，并直插入成型模的凹模 9 和凸模 10 之间，凹模 9 和凸模 10 通过合模/脱模机械手 12，将被弯折的玻璃管 2 夹在 U 字形的圆槽内；由吹气管 11 向玻璃管 2 吹高压气体，使玻璃管 2 被弯折或弯曲的部分按 U 字

形的槽填满成型；在合模/脱模机械手 12 的作用下，凹模 9 与凸模 10 分离，脱模出来的玻璃管就成为一次成型后的佛手灯毛坯灯管 3。

该流水线采用的 3 个宽型火焰喷头对玻璃管进行加热熔软，其火焰温度要根据玻璃管的厚度、环境温度等进行适当的调整。同时，3 个宽火焰喷头的位置按流水线方向排列的顺序分别是单段火焰头→单段火焰头→3 段火焰头或者单段火焰头→3 段火焰头→单段火焰头。

# 说明书附图

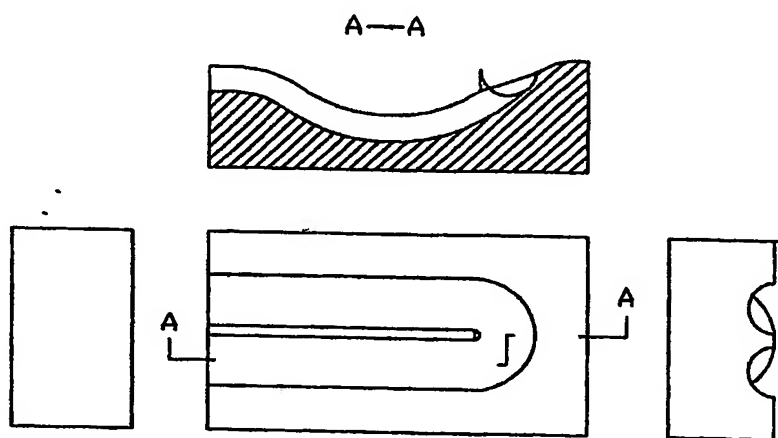


图1

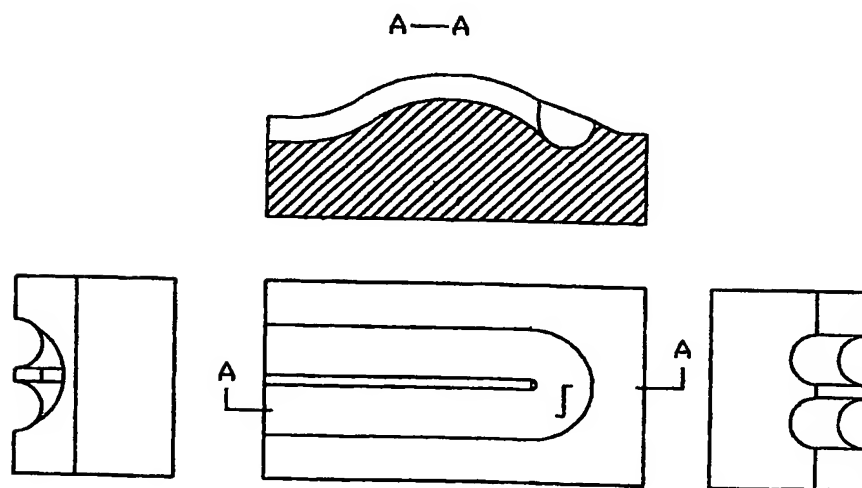


图2

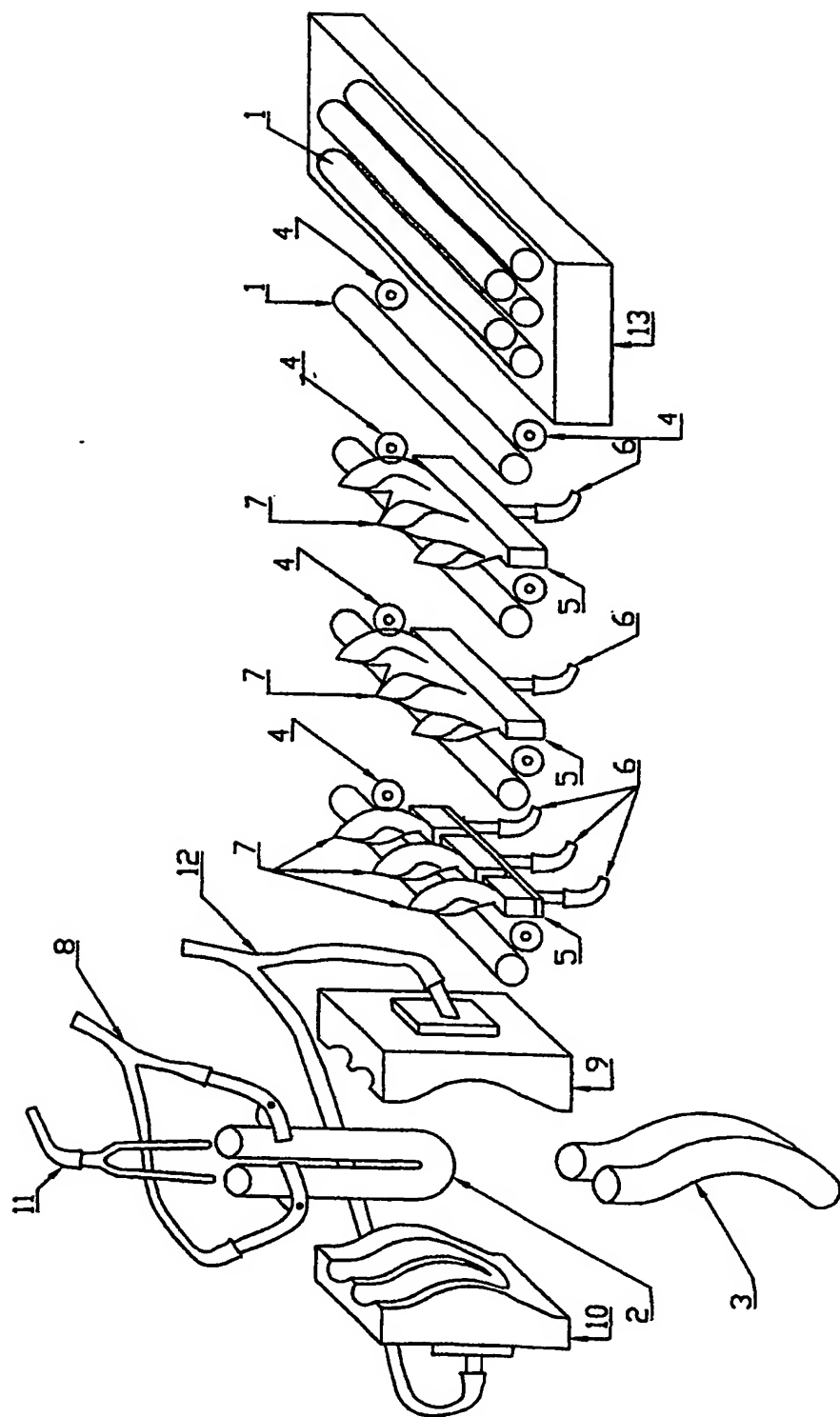


图3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**